Agriculture
Canada

Publication 805/F

alpiste roseau

un guide de production

89-04850/

Agriculture Canada

ADDENDUM

Alpiste roseau
Publ no. 805/F
Mai 1988

Voici quelques changements que nous avons cru bon apporter à l'édition de 1981.

pp. 8 et 9 *Tout le texte concernant les cultivars est remplacé par le texte qui suit:*

CULTIVARS

Il y a six cultivars d'alpiste roseau homologués pour la vente au Canada. Les quatre plus récents ont une basse teneur en alcaloïdes.

Grove

Obtenteur – Agriculture Canada, Ottawa

Homologation – 1970

Caractères – feuillu, bon regain, tardif.

Castor

Obtenteur – Agriculture Canada, Beaverlodge, Alb.

Homologation – 1972

Caractères – Rendement grainier élevé et bonne rétention des graines, précoce.

Vantage

Obtenteur – Université d'État de l'Iowa, Ames, Iowa, USA

Homologation – 1981

Caractères – Faible teneur en alcaloïdes dérivés de la tryptamine, bonne rétention des graines, précoce.

Rival

Obtenteur – Université du Manitoba, Winnipeg, Man.

Homologation – 1985

Caractères – Moindre teneur en alcaloïdes totaux que Vantage, bonne rusticité hivernale, rendement grainier élevé, précoce.

Palaton

Obtenteur – Land O'Lakes Inc., Webster City, Iowa, USA

Homologation – 1986

Caractères – Moindre teneur en alcaloïdes que Rival et Vantage (pratiquement pas de tryptamine et de carboline, basse teneur en gramine) rendement meilleur que celui de Rival, mais inférieur à celui de Grove ou de Vantage, précoce.

Venture

Obtenteur – Land O'Lakes Inc., Webster City, Iowa, USA

Homologation – 1987

Caractères – Moindre teneur en alcaloïdes que Vantage (pratiquement exempt de tryptamine et de carboline, faible teneur en gramine), rendement égal à celui de Grove, mais inférieur à celui de Vantage, bonne rétention des graines, précoce.

p. 22 *Sous le titre «Alcaloïdes», au quatrième point noir, remplacer la deuxième phrase par la suivante:*

«On dispose aujourd'hui de nouvelles variétés à faible teneur en alcaloïdes.»

Au dernier paragraphe, remplacer «sur lesquels les chercheurs travaillent» *par* «maintenant disponibles.»

p. 23 *Dans l'Encadré II, deuxième paragraphe, après «sélective», remplacer le reste du texte par le texte suivant:*

«Ces travaux ont conduit à la mise au point de plusieurs lignées à faible teneur en alcaloïdes par l'Université du Manitoba ainsi que par les obtenteurs des secteurs public et privé de l'Iowa. Les sélectionneurs continuent la recherche de lignées alliant une productivité élevée à une basse teneur en alcaloïdes.»

Photo couverture: L'alpiste roseau avec son inflorescence distincte est une graminée hydrophile qui produit de forts rendements de fourrage de bonne qualité.

alpiste roseau

un guide de production

S. Bittman et J. Waddington
Station de recherches
Melfort (Sask.)

B.E. Coulman
Département de phytotechnie
Collège Macdonald
Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec)

S.G. Bonin
Station de recherches
Beaverlodge (Alb.)

PUBLICATION 805F, on peut obtenir des exemplaires aux Services d'information, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1981
N° de cat. A53–805/1981F ISBN: 0-662-91212-8
Impression 1964 Révision 1981 5M–9:81

Also available in English

QUESTIONS SOUVENT POSÉES PAR LES AGRICULTEURS AU SUJET DE L'ALPISTE ROSEAU

1) Où peut-on cultiver l'alpiste roseau?

On peut cultiver l'alpiste roseau sur des terres sujettes aux inondations ou encore sur des terres mal drainées à cause de la présence d'une nappe phréatique élevée ou d'un sol lourd. Pour la production de semences, il est préférable que le sol ait une bonne réserve d'eau et qu'il soit bien drainé (*voir* « Adaptation »).

2) Comment ses rendement et qualité se comparent-ils à ceux d'autres graminées?

L'alpiste roseau peut surpasser le rendement d'autres graminées si le sol a une teneur en eau abondante ou excessive et si sa fertilité est de bonne à excellente. La digestibilité et la teneur en protéines de l'alpiste roseau dépendent de la précocité de la coupe et d'une provision suffisante d'azote et, en général, elles se comparent bien à celles d'autres graminées (*voir* « Rendement et qualité »).

3) Doit-on l'utiliser sous forme de foin, d'ensilage ou de pâture?

On peut utiliser l'alpiste roseau sous toutes ces formes selon ses besoins et ses installations. Mieux vaut cependant ne pas le récolter trop mûr (*voir* « Foin et ensilage » et « Pâturage »).

4) Quelle importance peut-on attacher au problème de l'appétibilité au pâturage?

Le problème de l'appétibilité (attrait pour l'animal), quoique réel, peut être réduit au minimum par de bonnes méthodes de conduite (*voir* « Pâturage » et « Alcaloïdes »).

5) Devrait-on cultiver l'alpiste roseau pour la semence?

On peut cultiver l'alpiste roseau pour la semence, si on a le matériel nécessaire pour établir et maintenir un peuplement en lignes et si on est disposé à se soumettre à un calendrier de récolte exigeant (*voir* « Production de semences »).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 4

Description 4
Adaptation 5
Cultivars 8
Rendement et qualité 9

CONDUITE 10

Établissement 10
Désherbage 12
Mélanges avec des légumineuses 13
Régénération 15
Fertilisation 15

UTILISATION 17

Foin et ensilage 17
Calendrier des récoltes 17
Stockage 21
Pâturage 21
Alcaloïdes 22
Production de semences 23
Autres utilisations 27

CONCLUSION 27

REMERCIEMENTS 27

ANNEXE 28

INTRODUCTION

L'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea* L.) n'est pas à proprement parler un roseau mais il ressemble au roseau parce qu'il possède une tige longue et forte et qu'il croît d'habitude dans des tourbières humides autour des lacs et des marécages. Contrairement au roseau, il est nutritif pour le bétail et constitue donc une culture fourragère très utile. Bien que l'alpiste roseau soit répandu dans les terrains humides de la majeure partie des régions tempérées de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique du Nord, l'idée de le cultiver est assez récente; en Suède, on le cultive depuis seulement 200 ans et en Amérique du Nord, depuis 100 ans.

Description

L'alpiste roseau est une graminée de grande taille et d'apparence grossière, à fortes tiges qui dépassent souvent 2 m de hauteur. Ces tiges sont garnies de grandes feuilles plates qui peuvent atteindre 2 cm de largeur et 30 cm de longueur. Cette graminée très vivace se multiplie par des tiges souterraines charnues, appelées rhizomes, et forme un gazon dense et vigoureux capable de résister à une circulation intense même à l'état humide. Les nouveaux rhizomes se développent pendant tout l'été et se forment à partir des bourgeons à l'aisselle des feuilles écailleuses des vieux rhizomes. Les nouvelles pousses sortent du sommet des rhizomes et des bourgeons axillaires. Les pousses qui émergent au printemps ne survivent qu'à cette saison, alors que celles qui sortent à l'automne persistent en général jusqu'à la saison suivante.

La croissance de l'alpiste roseau débute tôt au printemps; il atteint l'épiaison peu après le dactyle pelotonné (*Dactylis glomerata* L.), mais avant le brome inerme (*Bromus inermis* Leyss.) ou la fléole des prés (*Phleum pratense* L.). Sa tige allongée porte jusqu'à neuf feuilles et une panicule en forme d'épi. Celle-ci s'étale au cours de la floraison pour permettre la pollinisation croisée et se contracte ensuite au cours de la grenaison (fig. 1 et 9).

Les graines mûrissent à partir du sommet de la panicule vers le bas et tombent dès qu'elles sont mûres, ce qui complique d'autant la récolte. Les graines de l'alpiste roseau sont petites (1,1 million/kg) et brillantes, de couleur gris clair à noire. On rencontre parfois des graines jaunes.

Compte tenu du fait que l'alpiste roseau a besoin de subir une vernalisation pour déclencher la floraison, la repousse après la première coupe demeure végétative, feuillue et bonne pour la pâture.

FIG. 1 Inflorescence d'alpiste roseau en cours de floraison. La panicule s'est étalée pour faciliter la pollinisation croisée.

Adaptation

L'alpiste roseau croît spontanément le long des berges humides des cours d'eau et des mares un peu partout en Amérique du Nord (fig. 2). Il est très reconnu pour sa capacité de résister aux inondations prolongées (*voir* Encadré I). Les plants survivent à de

FIG. 2 L'alpiste roseau croît spontanément le long des berges humides des lacs et des marécages parce qu'il tolère de longues périodes d'inondation.

longues périodes d'inondation parce que leurs racines peuvent tolérer une faible aération du sol. Pour la même raison, les racines de l'alpiste roseau peuvent pénétrer les sols lourds et compacts mieux que celles d'autres graminées, ce qui se traduit dans ces conditions par une meilleure productivité et une plus grande tolérance à la sécheresse. L'alpiste roseau tolère également divers pH du sol (de 4,9 à 8,3), mais ne résiste pas à la salinité.

Bien que cette graminée soit normalement résistante à l'hiver, elle peut être endommagée si la couverture de neige est peu épaisse ou si les réserves des racines sont épuisées à cause de coupes trop fréquentes ou d'une pâture excessive. Les jeunes feuilles à croissance rapide peuvent se décolorer à la suite de

gelées tardives au printemps ou de gelées précoces à l'automne, mais les dégâts sont en général limités et peu sérieux. Toutefois, les gelées printanières tardives qui surviennent au moment de la floraison ou de la mise à la graine peuvent réduire de beaucoup les rendements et la qualité des graines.

Encadré I - L'alpiste roseau est adapté à la Colombie-Britannique . . .

Les spécialistes de la station de recherches à Kamloops ont découvert que l'alpiste roseau est idéal pour remplacer la végétation naturelle improductive des prairies humides de l'intérieur de la Colombie-Britannique (fig. 3).

Ces prairies, dispersées entre Clinton vers le sud et Prince George vers le nord, sont normalement couvertes de carex et de joncs de faible valeur agricole. L'alpiste roseau bien fertilisé peut produire par hectare jusqu'à 11 t de foin de bonne qualité. Il peut tolérer une nappe phréatique élevée, des inondations printanières prolongées et des sécheresses occasionnelles mieux que d'autres espèces introduites comme la fléole des prés et le vulpin des prés (*Alopecurus pratensis* L.). Il forme aussi un gazon dense qui peut résister à une circulation intense, même à l'état humide. L'alpiste roseau, en raison de ses qualités uniques, sera un apport précieux dans le développement de ces régions.

. . . et dans les sols tourbeux de Terre-Neuve

À Terre-Neuve, il existe plus d'un million d'hectares de sols tourbeux qui peuvent être drainés et utilisés pour la production de fourrages. Les spécialistes de la station de recherches à St. John's ont découvert que l'alpiste roseau était mieux adapté à ces sols que la fléole des prés, le dactyle pelotonné, la fétuque élevée [*Festuca arundinacea* (Schreb.)] ou le pâturin des prés (*Poa pratensis* L.). Comme ces sols ont un pH faible et qu'ils sont peu fertiles, on doit leur ajouter une grande quantité de chaux, d'azote, de phosphore, de potassium et d'oligo-éléments. On ne comprend pas encore trop pourquoi sur ces sols le rendement de l'alpiste roseau et la performance animale sont un peu plus faibles qu'en sols minéraux mais les chercheurs tentent de résoudre ces problèmes pour permettre une meilleure conduite de cette graminée et un meilleur usage des tourbières.

FIG. 3 L'alpiste roseau constitue une excellente pâture en Colombie-Britannique et dans d'autres régions humides du Canada.

Les plantules de l'alpiste roseau, à l'inverse des plants établis, poussent lentement et ne tolèrent pas les inondations. Dans leur milieu naturel, les graines mûrissent tôt et tombent facilement pour tirer profit des basses teneurs en eau du sol en été, évitant ainsi les risques d'inondation. Les graines germent aussitôt après leur chute au sol si les conditions sont propices, ou elles entrent en dormance jusqu'à la prochaine saison sèche. En culture, les plantules doivent être protégées des inondations prolongées et de la compétition des mauvaises herbes.

Cultivars

Quatre cultivars d'alpiste roseau sont homologués au Canada: Grove, Rise, Frontier et Castor. Seulement trois d'entre eux sont recommandés par les spécialistes provinciaux en plantes fourragères.

Frontier - Agriculture Canada, Ottawa (Ont.)
- Homologué en 1959
- Recommandé pour l'est et l'ouest du Canada
- Sélectionné pour sa floraison tardive pour permettre de prolonger au printemps la période de pâture et de récolte

Rise - Rudy-Patrick Co., Ames (Iowa, É.-U.)
- Homologué en 1971
- Recommandé pour l'Ontario et les provinces de l'Atlantique

FIG. 4 L'alpiste roseau produit en abondance un foin de bonne qualité. Ce champ situé à Melfort (Sask.) donne un rendement de beaucoup supérieur à 3 t de foin par hectare à la première coupe.

- Sélectionné pour une meilleure rétention des graines
- À maturation un peu plus tardive que le Frontier

Castor - Agriculture Canada, Beaverlodge (Alb.)
- Homologué en 1972
- Recommandé pour l'ouest du Canada
- Sélectionné pour la rétention des graines; produit deux fois plus de graines que le Frontier
- Floraison identique à celle du Frontier

Tous ces cultivars sont presque équivalents quant au rendement fourrager, à la qualité, à la vigueur et à la résistance à l'hiver. Le Canada et les États-Unis travaillent à développer de nouveaux cultivars à faible teneur en alcaloïdes et qui auraient une meilleure appétibilité.

Rendement et qualité

Grâce à une conduite appropriée, de bons peuplements d'alpiste roseau produisent de grandes quantités de foin de bonne qualité (fig. 4). Dans les régions humides du Canada et sur sols détrempés ou lourds, l'alpiste roseau affiche souvent des rendements égaux ou même supérieurs à ceux d'autres espèces. Le

tableau 1 résume la productivité de cette espèce par comparaison avec celles d'autres graminées. La variabilité du rendement montre qu'il est impossible de prédire avec précision quelle graminée sera la plus productive dans toutes les situations (tableau 1).

La qualité des graminées se détermine largement par un rapport feuilles/tiges : les feuilles contiennent la plupart des protéines et des minéraux, alors que les tiges possèdent la majorité de la cellulose. En partie grâce à l'abondance de son feuillage, l'alpiste roseau affiche en général une teneur en protéines et en minéraux (Ca, K, Zn, Mn et Cu) plus élevée que le brome inerme ou la fléole des prés. Sa digestibilité peut être supérieure ou inférieure à celle d'autres graminées, mais son appétibilité est plus faible.

La qualité de l'alpiste roseau dépend des conditions de croissance et des facteurs de conduite comme la fertilisation et l'époque de la coupe. En conditions favorables, l'alpiste roseau est digestible à près de 55 à 60% et contient environ de 12 à 15% de protéines. Mais une fertilisation insuffisante et une récolte tardive peuvent abaisser sa digestibilité à 40% et sa teneur protéique à 6%.

CONDUITE

Établissement

Dans les terres hautes, il est recommandé d'établir l'alpiste roseau comme on le ferait pour toute autre graminée fourragère qui possède de petites graines et des plantules à croissance lente.

Préparer un lit de semences ferme et uni pour réduire les pertes d'eau superficielles, faciliter la pénétration de l'eau jusqu'à la graine et uniformiser la profondeur du semis.

Ne pas semer plus profondément que 2 cm, car le semis trop profond est une cause courante de mauvaise récolte. Le rouleau rayonneur-semoir permet une excellente maîtrise de la profondeur du semis pour l'enterrage de la semence. Les semoirs en lignes à rouleau plombeur munis d'accessoires de réglage de la profondeur donnent de bons résultats. Dans les régions à forte pluviosité, un semis à la volée, suivi d'un léger binage pour couvrir la semence, est aussi une méthode efficace.

Pour la production fourragère, semer l'alpiste roseau à raison de 6 à 9 kg/ha. Utiliser la plus forte dose lorsque le lit de semences est raboteux et inégal, que la semence a un faible pouvoir germinatif et que le semis se fait à la volée pour qu'une quantité suffisante de semences trouve un environnement favorable à la germination. On peut utiliser la dose la plus faible pour un semis en lignes sur un bon lit de semences. Pour la production de semences, semer en lignes écartées de 90 cm à raison de 2 kg/ha.

TABLEAU 1 Rendement fourrager de l'alpiste roseau par rapport à d'autres graminées*

Endroit	Rendement en matière sèche de l'alpiste roseau (t/ha)	Brome inerme	Fléole des prés	Dactyle pelotonné
Nappan (N.-É.)	8,5	+	+	+
O'leary (Î.-P.-É.)	12,9	-	-	
Urbainville (Î.-P.-É.)	12,2	+	+	
Bas-Saint-Laurent (Québec)	7,1	-	-	+
Saskatoon (Sask.) (Irrigation)	7,6	-		
Swift Current (Sask.) (Irrigation)				
Endroit 1	6,5	-		
Endroit 2	7,4	+		
Prince George (C.-B.)	4,1	-	-	+

* Pour les sources, *voir* l'annexe.
\+ L'alpiste roseau a été plus productif.
\- L'alpiste roseau a été moins productif.

Tirer pleinement parti de l'humidité printanière en semant avant la mi-juin. Si on retarde le semis après cette époque, on réduit le rendement fourrager et on peut éliminer toute la production de semences de l'année suivante puisque les plants immatures ne peuvent pas subir de vernalisation pendant l'hiver. Les semis retardés jusqu'après la mi-août auront besoin de la majeure partie de la saison de végétation suivante pour s'établir, sauf dans les régions humides et clémentes du Canada. Il peut s'avérer avantageux de semer à la fin de l'automne pour profiter de l'humidité abondante au début du printemps, pourvu que l'érosion ne pose pas de problème et que la germination ne commence pas avant le printemps.

L'alpiste roseau est souvent cultivé dans des baissières détrempées. Malheureusement, il est plus difficile à établir en terrain détrempé car les plantules, à l'encontre des plants matures, ne tolèrent pas des périodes d'inondation prolongées. Dans ce genre de terrain, mieux vaut semer au milieu de l'été, juste après que la surface du sol ait séché. Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire d'attendre une année sèche. Il importe d'éviter toute circulation sur du gazon d'alpiste roseau détrempé jusqu'à ce qu'il soit bien établi, soit pour environ 2 à 3 ans après le semis.

Il se peut qu'il ne soit pas possible de semer l'alpiste roseau dans un marécage qui demeure détrempé en été ou le long des berges de cours d'eau exposées à l'érosion. En pareil cas, l'établissement peut se faire par la plantation de segments de tiges et de rhizomes, bien que cette méthode soit difficile. Prélever les tiges et les rhizomes de plants matures lorsque la teneur en hydrates de carbone nécessaires à la croissance est la plus élevée. Hacher et épandre les tiges vertes matures et les disquer à une profondeur de 5 à 7 cm en sol détrempé pour promouvoir l'enracinement aux nœuds. On obtient les rhizomes en labourant après la récolte un gazon déjà établi, avant que la nouvelle croissance ne vienne réduire la teneur en hydrates de carbone. Charger le gazon ainsi labouré sur un épandeur à fumier et l'épandre à raison de 30 à 40 t/ha. Herser deux fois le terrain au moyen d'une machine à disques et plomber ensuite pour niveler la surface.

Désherbage

À cause de la lente croissance des plantules, les nouveaux peuplements d'alpiste roseau sont sensibles à la concurrence exercée par les mauvaises herbes. Un mauvais établissement entraîne un peuplement clairsemé et non productif pendant au moins 1 ou 2 ans. Si un peuplement clairsemé est assez fertilisé et fauché au bon moment, il se régénérera petit à petit et finira par exclure la plupart des mauvaises herbes annuelles et beaucoup d'autres vivaces.

Le semis en lignes croisées d'une plante-abri comme l'avoine permet de réduire l'établissement de mauvaises herbes annuelles dans un jeune peuplement. Mais même si la plante-abri donne du fourrage additionnel, elle réduit le rendement de l'alpiste roseau, en particulier lorsque l'humidité fait défaut. Mieux vaut alors minimiser la compétition exercée par la plante-abri en semant la moitié de la dose recommandée et en récoltant cette plante avant le stade de l'épiaison. Le blé offre moins de concurrence que l'avoine, mais il est souvent mal adapté aux endroits propices à la culture de l'alpiste roseau.

Par la tonte ou une légère pâture bien conduite, on peut lutter contre plusieurs mauvaises herbes annuelles pendant l'année du semis sans endommager beaucoup l'alpiste roseau. La plupart des mauvaises herbes à larges feuilles peuvent être contrôlées par l'application de MCPA ou de 2,4-D à des doses pouvant aller jusqu'à 0,6 kg/ha entre les stades des trois feuilles et de la montaison de la graminée. La plupart des herbicides utilisés contre la folle avoine causent de graves dommages aux plantules d'alpiste roseau et ne peuvent être recommandés.

S'il est possible de lutter contre les mauvaises herbes durant l'année du semis, les méthodes de conduite subséquentes qui

visent à maintenir un peuplement vigoureux et productif d'alpiste roseau empêcheront la plupart des mauvaises herbes de s'établir ou de se répandre (fig. 5). Il est possible de combattre les mauvaises herbes vivaces à larges feuilles, comme le chardon des champs, par une application de MCPA ou de 2,4-D à des doses pouvant aller jusqu'à 2,2 kg/ha avant que la graminée n'atteigne le stade de la montaison ou après la récolte.

Dans les cas de culture en lignes pour la production de semences, c'est le travail du sol qui s'avère le moyen le plus efficace de désherbage. On peut éliminer des îlots de mauvaises herbes nuisibles comme le chiendent [*Agropyron repens* (L.) Beauv.] en utilisant du glyphosate, mais ce traitement tuera aussi l'alpiste roseau qui se trouve dans la zone de pulvérisation.

Puisque le succès du désherbage dépend souvent de la connaissance des conditions locales, mieux vaut consulter les agronomes provinciaux pour obtenir les plus récentes recommandations.

Mélanges avec des légumineuses

Il est difficile de faire pousser des légumineuses en mélange dans un peuplement d'alpiste roseau pour plusieurs raisons. Premièrement, l'alpiste roseau pousse en général sur des terres basses et détrempées sur lesquelles peu de légumineuses peuvent survivre. Puisque l'alpiste roseau exerce une vive concurrence pour l'eau, les substances nutritives et la lumière, il tend aussi à étouffer les légumineuses. En outre, le bétail sélectionne les légumineuses de la pâture parce qu'elles ont plus de saveur.

De bonnes méthodes de conduite peuvent favoriser la persistance des légumineuses. S'assurer d'abord que le pH du sol dépasse 6,0 et ajouter du phosphore, du potassium, du soufre et des oligo-éléments en quantités suffisantes pour la légumineuse. Inoculer les légumineuses pour favoriser la fixation d'azote et appliquer peu d'engrais azoté. Réduire l'ombrage de la légumineuse par une coupe précoce. Faire paître les pâturages en rotation pour maintenir à la fois la légumineuse et la graminée (*voir* « Pâturage »). Finalement, lorsque la légumineuse a dépéri, herser le peuplement, mais ne ressemer que la légumineuse. L'alpiste roseau se rétablira à partir des fragments de l'ancien gazon.

Il importe de choisir la légumineuse la mieux adaptée aux conditions du sol. En sols mal drainés, semer soit du lotier corniculé (*Lotus corniculatus* L.) soit du trèfle alsike (*Trifolium hybridum* L.); choisir celle qui est la mieux adaptée à la région concernée. En sols bien drainés, cultiver de la luzerne (*Medicago* spp.) dans la mesure du possible.

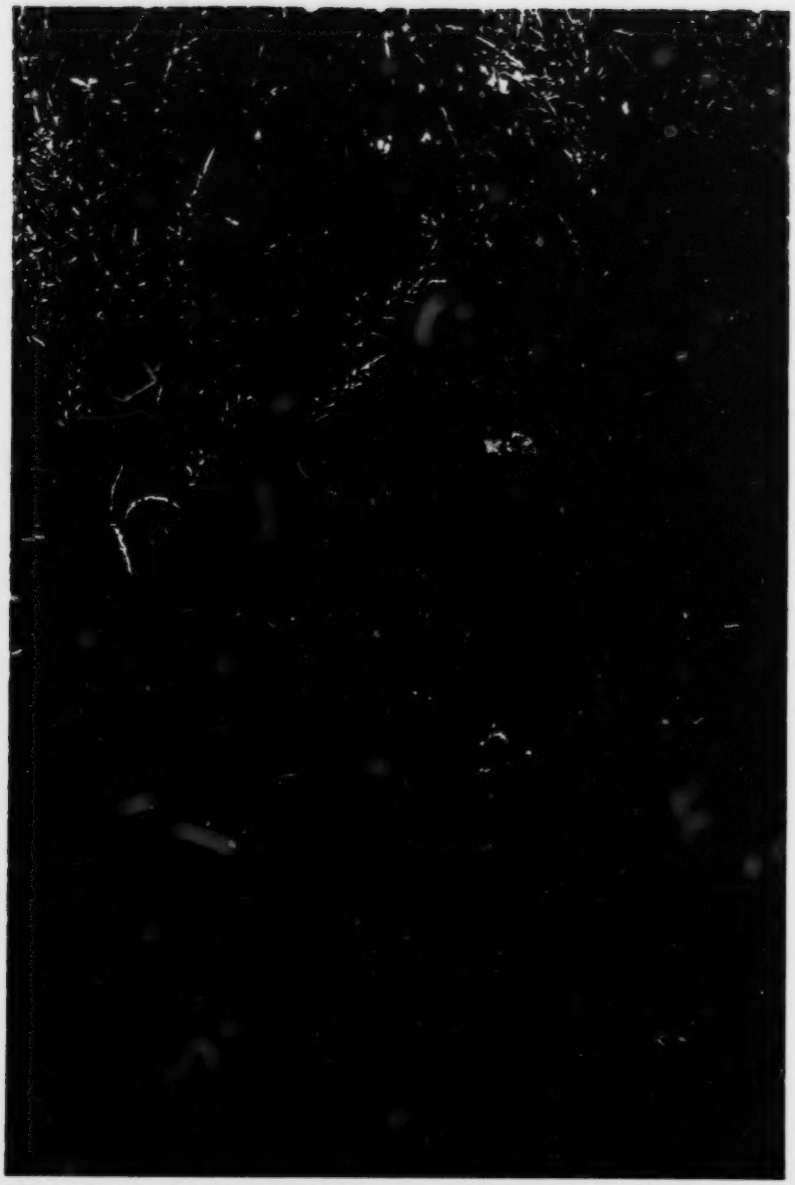

FIG. 5 Bien que les mauvaises herbes peuvent s'établir dans des îlots de sol nu, la croissance élevée et vigoureuse de l'alpiste roseau exerce une forte compétition et les empêche de se disséminer.

Régénération

Les peuplements vigoureux d'alpiste roseau sont rarement affectés par les maladies, les ravageurs ou les mauvaises herbes. Cependant, la productivité d'un peuplement diminue souvent quand le gazon est bien établi parce que la forte densité des plants et des racines exige plus de substances nutritives que le sol ne peut en fournir. Les blessures dues au gel subies par les légumineuses dans un peuplement mélangé ainsi que leur dépérissement peuvent aussi réduire la productivité de l'alpiste roseau.

Il est en général possible de régénérer un peuplement, sans avoir à ressemer, en effectuant un labour superficiel ou un disquage suivi d'un semis de légumineuses et de céréales annuelles. Pour réduire la compétition, récolter la céréale assez tôt pour servir de fourrage. Il survit d'habitude assez d'alpiste roseau pour rétablir le peuplement.

On peut aussi régénérer les peuplements d'alpiste roseau par des applications abondantes d'engrais.

Fertilisation

Le rendement et la qualité de l'alpiste roseau dépendent de la quantité de substances nutritives disponibles dans le sol, *en particulier de l'azote* (fig. 6). Dans un essai effectué à Prince George (C.-B.) (*voir* tableau 2), l'application de 225 kg d'azote par hectare à un peuplement établi a accru les rendements de matière sèche de 300%, ceux de matière sèche digestible de 270% et ceux de protéines brutes de 350%. À faible dose (moins de 50 kg/ha), l'azote accroît le rendement de façon efficace, mais a peu d'effet sur la qualité. Au contraire, un apport abondant d'azote (plus de 150 kg/ha) favorise une plus forte concentration de protéines brutes, mais est moins efficace pour accroître le rendement. Même si l'azote n'influe pas sur la digestibilité de l'alpiste roseau, des quantités modérées d'azote (de 50 à 100 kg/ha) améliorent l'appétibilité de la pâture. Toutefois, de fortes concentrations d'azote peuvent abaisser l'appétibilité en augmentant les concentrations de nitrates et d'alcaloïdes dans les plants (*voir* « Alcaloïdes »). On peut appliquer de l'azote à des peuplements établis aux doses recommandées en général pour l'endroit sans analyse préalable du sol, car d'habitude il existe peu d'azote assimilable dans les sols sous gazon.

L'azote appliqué à doses modérées au printemps profite surtout à la première coupe puisque la plus grande partie de l'engrais est alors absorbée. Les fortes doses ou les applications fractionnées fournissent l'azote nécessaire à la croissance de la repousse. Cependant, plus tard dans la saison, à mesure que les jours raccourcissent et que le sol devient plus sec, l'effet de l'azote sur la croissance diminue.

FIG. 6 L'alpiste roseau a besoin d'azote pour maintenir sa productivité.

Avant les semis, il vaut mieux analyser le pH du sol et la teneur en éléments nutritifs, car ces deux paramètres peuvent varier selon la culture précédente et le type de sol. Bien que l'alpiste roseau tolère un large éventail de pH (de 4,9 à 8,3), les sols à pH inférieur à 5,5 devraient être chaulés pour permettre aux plantes de mieux assimiler le phosphore, le potassium et plusieurs oligo-éléments. Incorporer l'engrais et la chaux avant le semis pour favoriser le développement des plantules.

Un peuplement vigoureux d'alpiste roseau absorbe chaque année environ 30 kg de phosphore (P_2O_5), 150 kg de potassium (K_2O) et 10 kg de soufre par hectare. Pour compenser ces pertes, ces éléments nutritifs doivent être ajoutés en fonction des recommandations basées sur les analyses de sols. Les prairies de fauche nécessitent plus d'engrais que les pâturages, car elles perdent plus de substances nutritives lorsqu'on y récolte 5 t de foin que quand on produit 600 kg de bœuf par exemple. Inspecter la culture de façon régulière pour déceler la présence de signes de carence d'éléments nutritifs. L'apparition d'une couleur jaune-verte indique d'habitude une carence d'azote (fig. 6). La présence d'une teinte pourpre sur les feuilles peut être le signe d'une carence de phosphore. Le brunissement des feuilles le long de la nervure médiane peut être le symptôme d'une carence de potassium (fig. 7).

TABLEAU 2 Application d'engrais azoté pour accroître le rendement de l'alpiste roseau*

	Dose d'azote (kg/ha)			
	0	55	110	225
	Rendement (kg/ha)	Accroissement par rapport au taux 0 (en 0%)		
Matière sèche	2035	175	225	300
Matière sèche digestible	930	170	205	270
Protéines	260	165	210	350

*Tiré de l'ouvrage de Bonin, S.G. et Tomlin, D.C., Can. J. Plant Sci., 1968, 48:511-517.

La quantité de fertilisants à appliquer constitue une décision importante au point de vue monétaire et devrait s'appuyer sur les considérations suivantes:

- le coût des engrais;
- l'amélioration prévue du rendement et de la qualité;
- la valeur des aliments pour animaux et les besoins de compléments protéiques pour le bétail; et
- la valeur des produits du bétail.

Pour sauvegarder l'argent investi dans les engrais, il est important de bien faire pâturer le fourrage ou de bien le récolter et de bien le stocker.

UTILISATION

Foin et ensilage

Calendrier des récoltes

Le calendrier des récoltes pour le foin ou l'ensilage constitue une décision de gestion importante qui influe sur le rendement et la qualité de la récolte d'alpiste roseau de même que sur la persistance du peuplement.

a) Une récolte par année. Des études effectuées à plusieurs endroits au Canada et aux États-Unis ont révélé que le rendement de matière sèche continue d'augmenter au cours des stades de l'épiaison, de la floraison et de la grenaison (fig. 8). Toutefois, le rendement de matière sèche digestible et de protéines atteint son maximum au stade de l'épiaison pour diminuer un peu à celui de la floraison et de façon brusque au stade de la graine mûre. Bien que la matière sèche continue de s'accumuler dans la plante, il n'y a rien à gagner, pour obtenir plus de matières nutritives, à récolter après le stade de l'épiaison, même si on ne pratique qu'une seule coupe.

FIG. 7 La carence de potassium provoque le brunissement des feuilles, surtout le long de la nervure médiane (*voir* la feuille du bas).

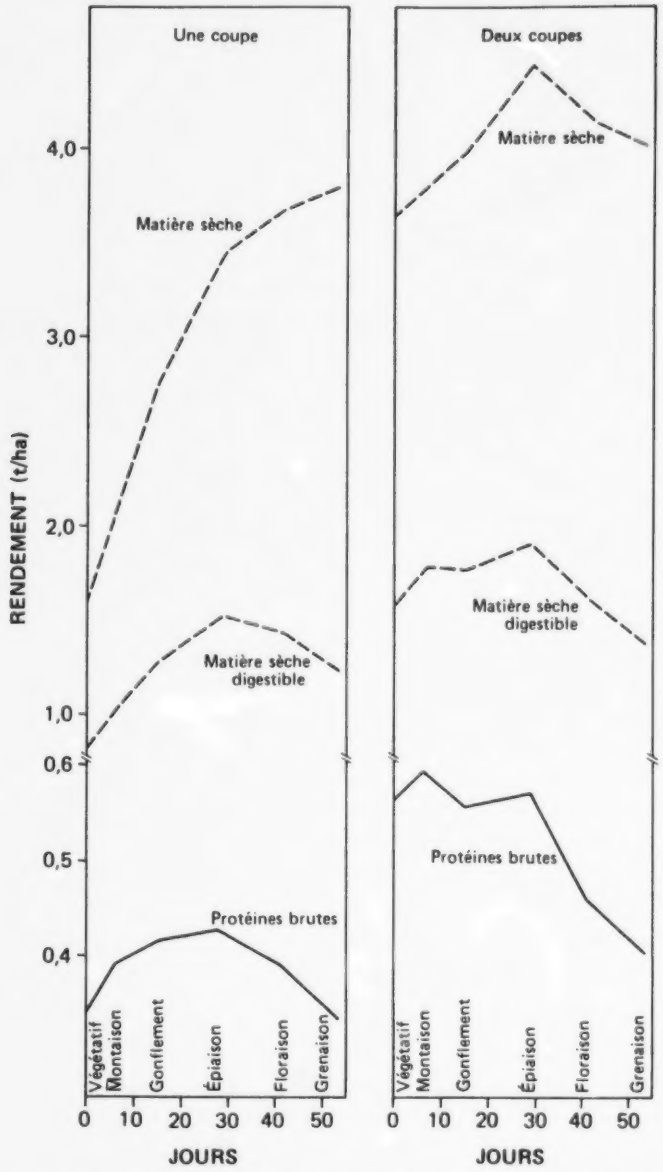

FIG. 8 Le stade de croissance à la récolte influe sur le rendement de matière sèche, de matière sèche digestible et de protéines. (Le *Canadian Journal of Plant Science* a gracieusement permis l'utilisation de cette adaptation du graphique.)

b) Deux récoltes par année. L'alpiste roseau est précoce et se rétablit vite : en général, deux coupes sont possibles. En échelonnant bien les deux récoltes, des chercheurs à Prince George (C.-B.) ont accru la productivité de matière sèche de 29%, de matière sèche digestible de 25% et de protéines de 34% par rapport au système de coupe unique en utilisant la même dose de fertilisants (fig. 8). La luxuriance et l'abondance en feuilles de la seconde récolte contribuent beaucoup à accroître le rendement en protéines de l'alpiste roseau.

Pour obtenir le plus de matière sèche, de matière sèche digestible et de protéines dans un régime d'exploitation à deux récoltes, on recommande de faire la première coupe au stade de l'épiaison (fig. 8). S'il faut faucher une grande superficie, commencer à récolter au stade du gonflement. Le fait de retarder la première coupe entraîne la détérioration de la première récolte (tableau 3), et cela retarde aussi la repousse. Si la première coupe est tardive, on constate une légère baisse de la récolte totale, mais une très grande perte de matière sèche digestible et de protéines (fig. 8). Après l'application de la fertilisation, tout retard de la récolte entraîne des pertes plus grandes de matière sèche digestible et de protéines, et compromet l'investissement dans les engrais.

À l'automne, laisser pousser l'alpiste roseau jusqu'à au moins quelques semaines avant le gel, surtout si la fertilisation a été abondante, pour permettre la reconstitution des réserves des racines. Les plantes qui possèdent de fortes provisions de substances nutritives survivent mieux à l'hiver et poussent plus vigoureusement au printemps.

TABLEAU 3 Influence du stade de croissance à la première coupe sur la qualité du fourrage d'alpiste roseau

	Une coupe		Deux coupes
Stade à la première coupe	Digestibilité* (%)	Protéines brutes** (%)	Protéines brutes** (%)
Végétatif	68	21	16
Montaison		18	16
Gonflement	65	15	14
Épiaison	57	12	13
Floraison	53	11	11
Grenaison	42	9	10

*Tiré de l'ouvrage de Pritchard, G.I., Folkins, L.P. et Pigden, W.J., Can. J. Plant Sci., 1963, 43:79-87.

**Tiré de l'ouvrage de Bonin, S.G. et Tomlin, D.C., Can. J. Plant Sci., 1968, 48:511-517.

Stockage

L'alpiste roseau est souvent cultivé dans des régions dont les sols sont détrempés et où les pluies sont fréquentes au moment de la récolte de cette graminée. Dans de telles circonstances, l'ensilage en coupe directe (sans préfanage) s'avère le meilleur moyen de conserver la récolte. Le gazon serré formé par un peuplement mature d'alpiste roseau permet de supporter les lourdes machines, même à l'état détrempé. Dans des conditions de culture moins défavorables, l'alpiste roseau constitue un excellent fourrage sous forme de foin, d'ensilage semi-fané (de 40 à 50% d'humidité) et d'ensilage fané (de 50 à 60% d'humidité). La conservation de l'alpiste roseau réduit sa teneur en alcaloïdes (*voir* « Alcaloïdes »).

La repousse de l'alpiste roseau demeure végétative et est de bonne qualité, bien qu'elle possède souvent une forte teneur en alcaloïdes. Ce regain peut très bien être pâturé, mais il devrait être fauché et conservé si des concentrations excessives d'alcaloïdes causent des problèmes au bétail en pâture.

Pâturage

L'alpiste roseau bien conduit et pâturé constitue un bon pâturage pendant la majeure partie de la saison. On l'utilise souvent dans les champs trop détrempés pour la récolte. Cependant, la croissance printanière de l'alpiste roseau est si vigoureuse qu'il est souvent difficile de le faire pâturer assez ras (moins de 50 cm) pour l'empêcher d'épier. Après l'épiaison, il devient coriace, moins digestible et moins savoureux de sorte que le bétail refuse de consommer les tiges. En pareil cas, on doit transporter le bétail dans un autre pâturage et récolter le surplus de fourrage.

Par contraste avec la croissance printanière luxuriante, celle de la repousse demeure végétative et très propice à la pâture car les plants doivent subir une période de froid (une vernalisation) suffisante avant que la floraison ne débute. Toutefois, cette repousse peut afficher une forte teneur un alcaloïdes (*voir* « Alcaloïdes »). Il est bon de prélever une coupe au printemps et de faire pâturer la repousse, après une période de repos, au milieu ou à la fin de l'été. Pour maintenir la productivité, le peuplement devrait toujours être laissé en repos pendant plusieurs semaines au milieu de l'été et ne devrait pas être pâturé ni fauché plus ras que 6 cm. Mieux vaut éviter de faire pâturer l'alpiste roseau tard l'automne car il hiverne mieux lorsqu'il entreprend l'hiver avec un peu de végétation aérienne.

Même à un stade végétatif précoce lorsqu'il se compose largement de feuilles, l'alpiste roseau a moins de saveur que d'autres graminées de saison fraîche. Si les animaux ont le choix entre

plusieurs espèces de graminées dans un pâturage, ils montrent une préférence marquée pour d'autres espèces comme la fléole des prés et le brome inerme. Il importe donc de séparer l'alpiste roseau des autres graminées pour éviter toute pâture sélective. Dans un peuplement pur, l'appétibilité ne pose pas de problème et les animaux ne consomment qu'un peu moins d'alpiste roseau que de brome inerme ou de fléole des prés. Bien que pris individuellement, les animaux y aient un gain de poids plus faible, le pâturage d'alpiste roseau peut en général nourrir plus d'animaux; ce qui peut accroître les gains de poids totaux à l'hectare.

Alcaloïdes

La faible appétibilité de l'alpiste roseau a été reliée aux fortes concentrations de composés potentiellement toxiques appelés alcaloïdes. Beaucoup de symptômes ont, à l'occasion, été signalés chez des animaux qui pâturent l'alpiste roseau, en particulier chez des moutons. Les symptômes sont digestifs (diarrhée, forte consommation d'eau et faible ingestion d'aliments) ou généraux (respiration saccadée en situation de stress thermique, yeux aqueux, apparence maladive et robe terne et rugueuse).

La réaction des animaux à l'alpiste roseau n'est jamais sérieuse et peut être supprimée par le simple passage du bétail à un autre pâturage. Pour réduire le risque de réaction négative, les précautions suivantes s'avèrent utiles :

- Faire pâturer l'alpiste roseau par des bovins plutôt que par des moutons. Bien que les premiers puissent être affectés, ils sont moins sensibles que les moutons.
- Acclimater les animaux avant de les faire pâturer une croissance luxuriante d'alpiste roseau. La consommation préalable de foin d'alpiste roseau pendant quelques semaines avant de mettre les animaux au pâturage aide ceux-ci à s'habituer à cette graminée.
- Éviter les situations propices aux teneurs élevées en alcaloïdes. Les facteurs responsables de ces fortes concentrations sont les doses élevées d'engrais azoté; la végétation feuillue et luxuriante, surtout la repousse; et les plants assujettis à une période de sécheresse.
- Cultiver des variétés à faible teneur en alcaloïdes. Ces variétés, en cours de développement, devraient être disponibles dans quelques années.
- Conserver la graminée. En effet, les teneurs en alcaloïdes sont plus faibles dans le foin et l'ensilage.

Les nouveaux cultivars à faible teneur en alcaloïdes sur lequels les chercheurs travaillent (*voir* Encadré II) devraient contribuer à rendre l'alpiste roseau plus savoureux pour le bétail et plus acceptable pour l'agriculteur.

Encadré II - Le mystère d'une appétibilité médiocre

Bien que l'alpiste roseau soit connu pour sa qualité nutritive, les agriculteurs et les agronomes ont constaté que les bestiaux en pâturage le rejettent souvent et affichent un gain de poids médiocre. Après de nombreuses années de recherches, des spécialistes de l'université du Minnesota ont réussi à démontrer que l'appétibilité et la performance animale médiocres étaient directement reliées à la présence dans l'alpiste roseau de neuf substances chimiques appelées alcaloïdes. Ces substances sont des poisons légers produits par les plantes pour les protéger du broutage.

Un pas en avant a été réalisé en 1971 lorsque des chercheurs de l'université du Manitoba ont démontré que la plupart des alcaloïdes pouvaient être éliminés par amélioration sélective. Des phytogénéticiens de la station de recherches à Beaverlodge (Alb.), du collège Macdonald de l'université McGill (Québec) et des universités du Manitoba et du Minnesota cherchent actuellement à améliorer de nouvelles lignées capables de présenter à la fois une forte productivité et une faible teneur en alcaloïdes.

Production de semences

La semence d'alpiste roseau peut se vendre à un prix très intéressant, mais cette production présente beaucoup de risques et ne devrait pas être entreprise avec désinvolture. Le marché de la semence est restreint et incertain, sans compter que la semence perd vite de sa viabilité en entrepôt. De plus, cette graminée est sensible à l'égrenage à maturité, ce qui la rend difficile à récolter; les rendements sont donc inconstants.

Bien qu'il soit rare de pouvoir récolter plus de la moitié des graines à cause de l'égrenage, la production en bon régime d'exploitation peut atteindre de 400 à 500 kg/ha. Les techniques de conduite dépendent du type de matériel disponible, mais exigent toujours un excellent jugement.

Pour la production de semences, il est important d'établir l'alpiste roseau en terrain désherbé. On doit lutter contre les mauvaises herbes graminées, en particulier les pâturins, car leurs graines sont difficiles à séparer de celles de l'alpiste roseau. Le désherbage chimique ou une année additionnelle de jachère peuvent s'avérer nécessaires pour nettoyer un champ. Bien que

propices à la production fourragère de l'alpiste roseau, les baissières ne devraient pas servir à la production de semences; elles sont difficiles à nettoyer, sont souvent infestées de graminées spontanées et favorisent une croissance luxuriante, ce qui rend la récolte plus difficile.

Semer l'alpiste en lignes écartées de 90 cm à raison de 2 kg/ha. La culture en lignes conserve l'humidité du sol, permet d'enlever les plants peu vigoureux de façon efficace, supprime les mauvaises herbes et, à condition d'être bien fertilisée, prolonge la vie du peuplement. Pour travailler le sol entre les lignes, utiliser un petit tracteur pour cultures en lignes muni de roues réglables et d'un attelage à trois points. Le cultivateur monté sur l'attelage se compose d'une barre porte-outils et les dents sont espacées de façon à travailler deux ou trois lignes à la fois.

Commencer à travailler la terre au début du printemps pour ameublir le sol. Pour lutter contre les mauvaises herbes et les graminées spontanées, travailler encore une fois avant que l'alpiste roseau ne soit trop haut pour passer dans le peuplement sans l'endommager. Travailler aussi le sol au milieu de l'automne pour arracher l'alpiste roseau spontané et, enfin, labourer à la fin de l'automne pour laisser un sol raboteux de façon à empêcher la formation d'une croûte et la compaction et à encourager la pénétration de l'eau dans le sol.

Si on ne dispose pas de matériel de culture en lignes, semer en lignes écartées de 30 à 40 cm. Ces peuplements produiront davantage la première année, mais régresseront vite à moins que leur niveau de fertilité soit maintenu très élevé, que l'humidité soit abondante et que le peuplement soit scarifié une fois par année.

Les graines de l'alpiste roseau mûrissent vite à partir du haut de la panicule vers le bas. Les graines supérieures tombent avant que les graines inférieures ne soient mûres (fig. 9). Le cultivar Castor, résistant à l'égrenage et homologué par Agriculture Canada (*voir* Encadré III), affiche un rendement en graines plus élevé, mais même pour ce cultivar, le réglage de la récolte est capital.

À la récolte des graines, l'alpiste roseau peut d'abord être mis en andains ou être ramassé directement à la moissonneuse-batteuse. Si l'on n'utilise que la moissonneuse-batteuse, régler les organes de coupe le plus haut possible pour ne pas récolter les graminées spontanées plus courtes et ainsi avoir à traiter des quantités excessives de végétation. Pour obtenir la quantité maximum de graines mûres, débuter la moisson lorsque l'extrémité des panicules a commencé à s'égrener. Un retard de seulement 2 à 3 jours dû au mauvais temps peut signifier la perte quasi-totale de la récolte.

L'andainage réduite le risque d'égrenage. Mieux vaut commencer à andainer dès l'apparition des premiers signes d'égrenage dans le champ. Pour s'assurer que le chaume supporte bien l'andain, faucher diagonalement le champ et régler la barre de

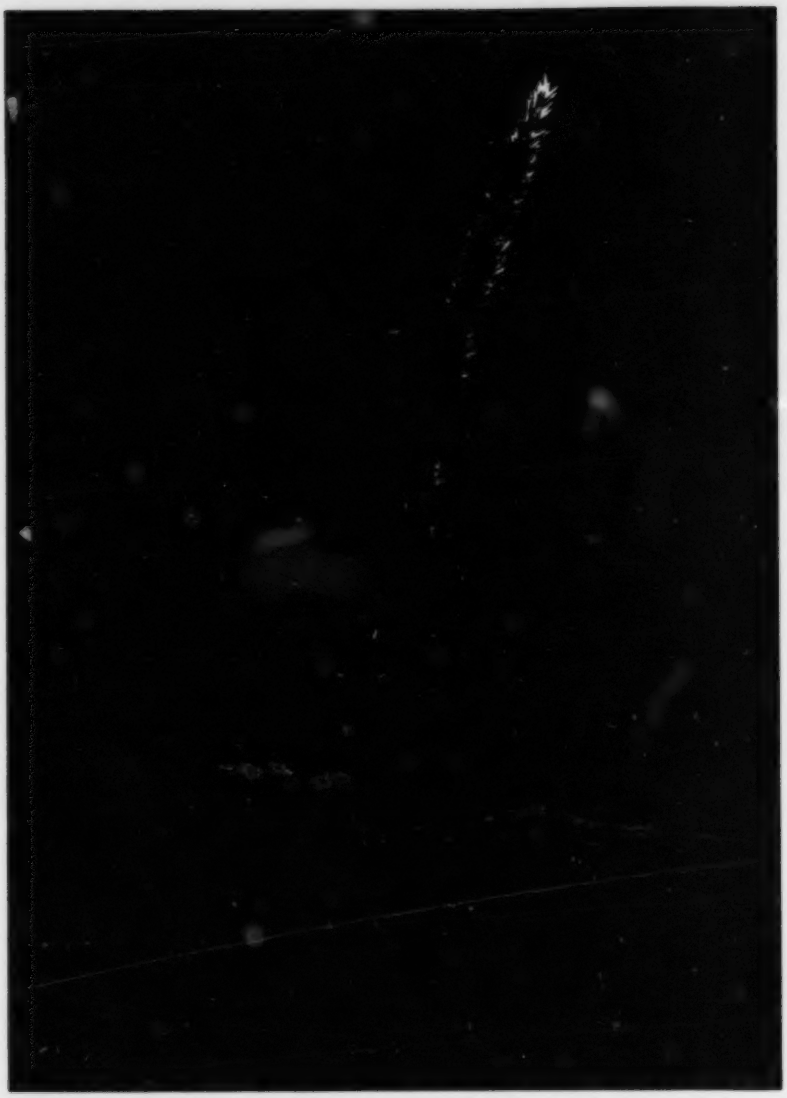

FIG. 9 Panicule d'alpiste roseau qui porte des graines. Les graines supérieures sont tombées avant le mûrissement des graines inférieures.

coupe assez basse. Se rappeler cependant qu'une coupe trop rase ramasse plus de mauvaises herbes et accroît le volume de l'andain, ce qui ralentit d'autant le séchage. Bien qu'il expose les graminées

à un plus grand risque de mauvais temps, le fanage lent permet davantage à la graine de mûrir. Il faut donc user de son jugement pour décider de la date et de la hauteur de l'andainage.

Après la récolte, surtout si on procède directement au moissonnage-battage, une quantité appréciable de fourrage reste sur pied. Récolter immédiatement ce qui reste pour servir de fourrage grossier ou de litière et épandre ensuite sur toute la surface 50 kg d'azote par hectare pour stimuler la repousse avant l'hiver. Ne pas faucher le regain à l'automne car cette pratique réduit les rendements de l'année suivante en appauvrissant les réserves des racines et en empêchant la formation des talles.

Juste après le moissonnage-battage, on doit faire sécher les graines, de préférence à l'air pulsé chaud (moins de 38°C) ou en les étalant en couches minces dans un local bien ventilé et en les retournant souvent. L'andainage permet en général un meilleur séchage des graines que le moissonnage-battage direct. Un séchage inapproprié ou retardé réduit le pouvoir de germination et donc la qualité (catégorie) des graines. Pour obtenir la meilleure catégorie, 55 % des semences doivent être viables.

Encadré III - On réussit finalement à aider les producteurs de semences

La pénurie de semences a limité l'utilisation de l'alpiste roseau. Les agriculteurs ont hésité à cultiver la semence parce qu'elle est difficile à récolter. Premièrement, les graines mûrissent d'abord au sommet de chaque panicule avant que les graines inférieures n'aient même fini de se remplir. Deuxièmement les graines mûres tombent très facilement. Dans les meilleures conditions, il est difficile de ramasser plus de la moitié de la récolte, et quelques jours de mauvais temps au mauvais moment peuvent faire perdre la quasi-totalité de ce qui reste.

Les spécialistes de la station de recherches à Beaverlodge (Alb.) travaillent depuis plusieurs années sur des lignées d'alpiste roseau capables de mieux retenir leurs graines. En 1972, leurs efforts ont été récompensés par l'homologation d'un nouveau cultivar appelé Castor qui retient mieux ses graines que les autres. Les tests effectués un peu partout au Canada ont révélé que la récolte des graines de Castor était deux à trois fois plus abondante que celle de Frontier, le cultivar que les producteurs utilisent le plus souvent. D'autres améliorations au chapitre de la rétention des graines contribueront à rendre la semence plus disponible et l'alpiste roseau mieux accepté par les agriculteurs.

Autres utilisations

L'alpiste roseau peut servir à contrôler l'érosion dans les ravins et le long des berges des cours d'eau parce qu'il tolère l'inondation et stabilise le sol par ses rhizomes. Pour un établissement rapide dans ce genre d'habitat, il vaut mieux planter du gazon ou des fragments de tiges. Ne pas utiliser l'alpiste roseau dans les canaux d'irrigation car sa croissance luxuriante entrave le libre écoulement de l'eau.

L'alpiste roseau qui pousse dans les endroits qui restent détrempés jusqu'à la fin de l'été peut être récolté pour servir de litière de bonne qualité.

L'alpiste roseau n'a pas donné de bons résultats pour la mise en valeur des sites d'exploitations minières humides et très salins. Mais il a été utilisé avec efficacité dans des prairies irriguées à l'aide d'effluents d'égouts municipaux, car il peut tolérer de grandes quantités d'eau et de substances fertilisantes.

CONCLUSION

L'alpiste roseau s'est avéré très utile comme culture fourragère en sol mal drainé partout au Canada. Dans certaines régions, il prend même de l'importance comme graminée de remplacement en terrain bien drainé. Son acceptation par les agriculteurs ira en augmentant lorsque les nouveaux cultivars à faible teneur en alcaloïdes paraîtront sur le marché et que plus de semences deviendront disponibles grâce aux cultivars qui auront une meilleure rétention des graines. À mesure qu'on en connaîtra davantage sur sa conduite et son utilisation, l'alpiste roseau deviendra une espèce fourragère cultivée beaucoup plus importante.

REMERCIEMENTS

La présente publication n'aurait pu être rédigée sans l'aide et la collaboration des chercheurs de tout le Canada. Des remerciements spéciaux vont aux chercheurs d'Agriculture Canada F.W. Calder (Nappan) pour ses suggestions; A.L. van Ryswick (Kamloops) pour les photos des figures 6 et 7 et L.M. Edwards (*Potash Corporation of Sask.*) pour son aide précieuse.

ANNEXE

(Sources pour le tableau 1)

ENDROIT	RÉFÉRENCE
Nappan (N.-É.)	Langille, J.E., Canadex 127, 1977.
O'leary et Urbainville (Î.-P.-É.)	Coulson, N.N., communication personnelle, station de recherches à Charlottetown (Î.-P.-É.).
Bas-Saint-Laurent (Québec)	Saint-Pierre, J.C., communication personnelle, station de recherches à Sainte-Foy (Québec).
Saskatoon (Sask.)	Knowles, R.P. et Sonmor, L.G., station de recherches à Saskatoon (Sask.).
Swift Current (Sask.) (Endroits 1 et 2)	Lawrence, T. et Ashford, R., Can. J. Plant Sci., 1969, 49:321-332.
Prince George (C.-B.)	Tingle, J.N. et Elliott, C.R., Can. J. Plant Sci., 1975, 55:271-278.